

**(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)**

**(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international**



**(43) Date de la publication internationale
28 mars 2002 (28.03.2002)**

PCT

**(10) Numéro de publication internationale
WO 02/24043 A1**

(51) Classification internationale des brevets⁷ : A47J 37/06, 36/10

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR01/02802

(22) Date de dépôt international : 10 septembre 2001 (10.09.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité : 00/11936 19 septembre 2000 (19.09.2000) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : SEB SA [FR/FR]; Les 4M, Chemin du Petit Bois, F-69130 Ecully (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : PATENOTRE, Yves [FR/FR]; Clennaz, F-74370 Desingy (FR). PERRIER, Jean-Christophe [FR/FR]; 18, rue Elvire, F-73100 Aix les Bains (FR).

(74) Mandataires : SOMNIER, Jean-Louis etc.; Novamark Technologies, 122, rue Edouard Vaillant, F-92593 Levallois Perret Cedex (FR).

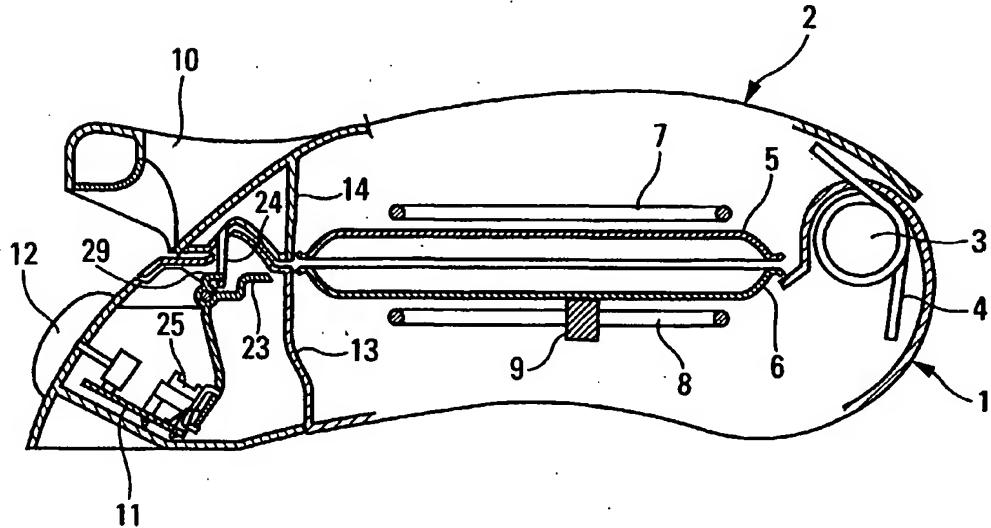
(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MULTIPURPOSE COOKING APPLIANCE WITH AUTOMATIC HINGE OPENING

(54) Titre : APPAREIL DE CUISSON MULTIFONCTION DU TYPE A CHARNIÈRE A OUVERTURE AUTOMATIQUE

WO 02/24043 A1



(57) Abstract: The invention concerns an appliance comprising a housing consisting of two articulated shells maintained spaced apart by a spring (4) two hot plates (5, 6) arranged in the housing, locking means for maintaining the housing closed countering the spring, means for adjusting (12) cooking parameters, and means for controlling the locking means to urge them in unlocked position in accordance with cooking parameters, thereby controlling the opening of the housing under the effect of the spring (4), the locking means comprising a locking component linked to one of the shells (1) so as to be mobile between an unlocked position wherein it co-operates with a locking finger (24) integral with the other shell (2), a spring for urging back the locking component in unlocked position, and a relay magnet (25) controlled by the control means, for maintaining the locking component in locked position.

[Suite sur la page suivante]



(84) **États désignés (régional) :** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

(57) **Abrégé :** Cet appareil comprend un boîtier constitué de deux coques articulées et maintenues écartées par un ressort (4), deux plaques de cuisson (5, 6) disposées dans le boîtier, des moyens de verrouillage pour maintenir le boîtier fermé à l'encontre du ressort, des moyens de réglage (12) de paramètres de cuisson, et des moyens de commande des moyens de verrouillage pour les amener en position déverrouillée en fonction des paramètres de cuisson, et ainsi commander l'ouverture du boîtier sous l'effet du ressort (4), les moyens de verrouillage comprenant une pièce de verrouillage liée à l'une des coques (1) de manière à être mobile entre une position déverrouillée et une position verrouillée dans laquelle elle coopère avec un doigt de verrouillage (24) solidaire de l'autre coque (2), un ressort pour ramener la pièce de verrouillage en position déverrouillée, et un électro-aimant (25) commandé par les moyens de commande, pour maintenir la pièce de verrouillage en position verrouillée.

APPAREIL DE CUISSON MULTIFONCTION DU TYPE À CHARNIÈRE À OUVERTURE AUTOMATIQUE.

5 La présente invention concerne un appareil de cuisson du type comprenant deux plaques de cuisson électriques, disposées face à face et reliées l'une à l'autre par une charnière.

Elle s'applique notamment, mais non exclusivement, aux appareils de cuisson du 10 type gaufrier ou grill-viande comportant deux plaques de cuisson qui pivotent l'une par rapport à l'autre, et entre lesquelles sont disposés les aliments à cuire.

Actuellement, les appareils de ce type nécessitent une intervention manuelle pour écarter les plaques afin d'y déposer ou retirer les aliments, ou de surveiller la cuisson. Cette solution s'avère peu pratique pour différentes raisons. Les 15 manipulations nécessaires pour ouvrir et fermer l'appareil sont peu commodes. Il en résulte des risques de brûlure. Le temps de cuisson est laissé à l'appréciation de l'utilisateur. Il n'y a donc pas de répétabilité dans la qualité de la cuisson obtenue.

20 En outre, dans la plupart des appareils disponibles aujourd'hui, la régulation de la température de cuisson est effectuée par un thermostat électromécanique (fixe ou réglable) qui offre une précision au mieux de 50 °C pour la température des plaques de cuisson, ce qui ne permet pas d'obtenir des résultats de cuisson réguliers.

25 Par le brevet GB 621 155, on connaît un appareil de cuisson électrique comprenant un couvercle, un thermostat permettant d'ajuster la température et un mécanisme d'horlogerie permettant de définir un temps de cuisson, qui déclenche l'ouverture du couvercle et arrête le chauffage lorsque le temps de cuisson est 30 atteint.

Le brevet US 2 936 697 décrit un autre appareil de cuisson électrique refermé par un couvercle, cet appareil effectuant automatiquement l'ouverture de couvercle et l'arrêt du chauffage à la fin du cycle de cuisson, ces opérations étant déclenchées par la dilatation d'une lame soumise à la température de cuisson.

35 Ces appareils font intervenir des mécanismes d'ouverture complexes et donc de coût élevé, et des organes de régulation de la température de cuisson présentant les inconvénients mentionnés ci-avant.

La présente invention a pour but de supprimer ces inconvénients. A cet effet, elle propose un appareil de cuisson du type comprenant :

5 – un boîtier constitué d'une coque inférieure et d'une coque supérieure, fixées l'une à l'autre par une articulation, et maintenues écartées par des premiers moyens de rappel élastiques,

– au moins une plaque de cuisson électrique disposée dans le boîtier,

– des moyens de verrouillage pour maintenir le boîtier fermé à l'encontre des 10 moyens de rappel,

– des moyens de réglage de paramètres de cuisson, et

– des moyens de commande des moyens de verrouillage pour les amener en position déverrouillée en fonction des paramètres de cuisson, et ainsi commander l'ouverture du boîtier sous l'effet des moyens de rappel.

15

Selon l'invention, cet appareil de cuisson est caractérisé en ce que les moyens de verrouillage comprennent :

20 – une pièce de verrouillage liée à l'une des coques, de manière à être mobile entre une position déverrouillée et une position verrouillée dans laquelle elle coopère avec un doigt de verrouillage solidaire de l'autre coque pour maintenir le boîtier en position fermée,

– des seconds moyens de rappel élastiques pour ramener la pièce de verrouillage en position déverrouillée, et

25 – un électro-aimant commandé par les moyens de commande, pour maintenir la pièce de verrouillage en position verrouillée.

30 En n'utilisant qu'une seule pièce de verrouillage mobile et un électro-aimant, l'invention permet ainsi de simplifier d'une manière importante la réalisation de tels appareils de cuisson, et ce sans nécessiter des moyens de commande lourds et encombrants.

35 Cet appareil peut comprendre deux plaques de cuisson qui sont montées respectivement dans les deux coques du boîtier, et entre lesquelles sont disposés les aliments à cuire.

Avantageusement, l'appareil selon l'invention comprend un processeur connecté aux moyens de réglage des paramètres de cuisson, conçu pour commander

- 3 -

l'électro-aimant en fonction des paramètres de cuisson.

Selon une particularité de l'invention, il comprend un contact électrique actionné par l'ouverture du boîtier, et connecté au processeur pour lui permettre de 5 détecter la position, ouverte ou fermée, du boîtier.

Selon une autre particularité de l'invention, les plaques de cuisson sont couplées à des résistances électriques chauffantes, l'appareil comprenant en outre un relais commandé par le processeur pour commander l'alimentation électrique des 10 résistances.

Selon encore une autre particularité de l'invention, les plaques de cuisson sont associées à un capteur de température relié au processeur qui est conçu pour commander l'alimentation des résistances chauffantes des plaques de cuisson, de 15 manière maintenir celles-ci à une température de consigne, les moyens de réglage de paramètres de cuisson étant conçus pour définir une température de consigne.

Un mode de réalisation de l'appareil de cuisson selon l'invention sera décrit ci-après, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés dans 20 lesquels :

La figure 1 représente une vue en coupe longitudinale d'un appareil de cuisson conforme à l'invention ;

25 La figure 2 montre en perspective partielle le système de verrouillage du couvercle de l'appareil illustré sur la figure 1 ;

Les figures 3 et 4 sont des vues partielles détaillées en coupe longitudinale de l'appareil représenté sur la figure 1, l'appareil étant montré fermé sur la figure 2 et ouvert sur la figure 3 ;

30 La figure 5 représente des courbes de température en fonction du temps illustrant le fonctionnement de l'appareil selon l'invention ;

La figure 6 représente schématiquement un circuit électrique de commande de l'appareil.

La figure 1 représente un appareil de cuisson du type comprenant deux plaques

- 4 -

de cuisson 5, 6 disposées en regard l'une de l'autre dans un boîtier comprenant une coque inférieure 1 et une coque supérieure 2 formant couvercle et raccordée à la coque inférieure 1 par une charnière 3. Ces deux coques sont ramenées en position écartée l'une de l'autre par des moyens élastiques 4 tels qu'un ressort 5 hélicoïdal de torsion intégré à la charnière 3, assurant une large ouverture de l'appareil en position ouverte. La coque supérieure comprend une poignée 10 située à l'opposé de la charnière 3 permettant à l'utilisateur de l'appareil de la tenir pour la refermer sur la coque inférieure 1. Les plaques de cuisson 5, 6 sont associées respectivement à des moyens de chauffage électriques 7, 8, tels que des 10 résistances électriques chauffantes, disposés respectivement au-dessus de la plaque de cuisson supérieure, située dans la coque supérieure, et sous la plaque de cuisson 6 inférieure, située dans la coque inférieure.

Au moins l'une des deux résistances électriques 7, 8, par exemple la résistance 15 électrique inférieure 8 peut être associée à un organe de régulation 9 pour réguler la température des résistances électriques au voisinage d'une certaine température de consigne

Selon l'invention, l'appareil de cuisson comprend par ailleurs un mécanisme de 20 verrouillage de la coque supérieure 2 sur la coque inférieure 1, actionné par un dispositif de commande 11 qui peut être réglé par un bouton de programmation 12.

Les deux coques 1, 2 comprennent chacune une cloison 13, 14 perpendiculaire au 25 plan de l'ouverture des deux coques et parallèle à l'axe de la charnière 3, divisant leur volume intérieur en deux compartiments, à savoir un compartiment de cuisson renfermant les plaques de cuisson et les résistances électriques, et un compartiment de commande et de verrouillage renfermant le mécanisme de verrouillage et le dispositif de commande 11 et de verrouillage de la coque 30 supérieure 2 sur la coque inférieure 1.

Le compartiment de commande et de verrouillage de la coque inférieure 1 comporte une fenêtre supérieure disposée en regard d'un doigt de verrouillage 24 solidaire de la coque supérieure 2 et qui traverse le plan de l'ouverture du boîtier, 35 qui s'engage dans cette fenêtre pour verrouiller la coque supérieure sur la coque inférieure.

Sur les figures 2 à 4, ce mécanisme de verrouillage comprend dans la coque

- 5 -

inférieure 1 une pièce de verrouillage montée pivotante autour d'un axe 30 parallèle au plan de l'ouverture du boîtier. Cette pièce de verrouillage comprend trois branches liées à son axe de pivotement et s'étendant dans un plan perpendiculaire à cet axe, à savoir une première branche formant crochet 29, une 5 seconde branche formant un bras de levier 21 supportant à son extrémité inférieure une platine 26 disposée de manière à coopérer avec un électro-aimant 25, et une troisième branche supportant un volet de fermeture 23 de la fenêtre 31 d'introduction du doigt de verrouillage 24 dans la coque inférieure 1. La pièce de verrouillage est ramenée par un ressort 22 dans sa position déverrouillée montrée 10 sur la figure 3. Dans cette position, le volet 23 ferme la fenêtre 31, ce qui évite la pénétration de corps étrangers dans le compartiment de commande et de verrouillage.

Le bras de levier 21 présente avantageusement une longueur relativement grande 15 par rapport aux autres branches de la pièce de verrouillage, ce qui permet de réduire la force nécessaire pour maintenir la pièce de verrouillage en position verrouillée. L'électro-aimant 25 peut donc être de petite taille et commandé par un courant de faible intensité.

20 Le doigt de verrouillage 24 présente une forme en U de manière à ce qu'en position verrouillée des deux coques 1, 2, le crochet 29 puisse s'engager dans la forme en U pour retenir la coque supérieure 2 contre la coque inférieure à l'encontre du ressort 4.

25 L'électro-aimant 25 est monté sur une plaque de circuit imprimé 28 sur lequel sont montés des composants électroniques, et en particulier un potentiomètre 33 actionné par le bouton de commande 12 et un processeur, tel qu'un micro-contrôleur 34 (figure 3).

30 Lorsque que l'on veut faire cuire un aliment, on sélectionne le temps de cuisson ou une fonction préprogrammée à l'aide du bouton 12, ce qui fait tourner le potentiomètre 33 relié au micro-contrôleur 34. On place ensuite les aliments sur la plaque de cuisson inférieure 5, puis on fait pivoter la coque supérieure 2 autour de l'axe de la charnière 3, à l'encontre du ressort 4, pour fermer l'appareil. Au 35 cours de ce mouvement de pivotement, le doigt de verrouillage 24 pénètre dans la fenêtre 31 en poussant le volet 23, ce qui fait pivoter la pièce de verrouillage à l'encontre du ressort 22, et donc place la platine 26 fixée à l'extrémité du bras 21 à proximité de l'électro-aimant 25. Si l'électro-aimant commandé par le micro-

contrôleur 34 est sous tension, la platine 26 vient se coller contre celui-ci, ce qui verrouille le crochet 29 dans le doigt de verrouillage 24. Durant la fin de la course de la pièce de verrouillage, le bras 21 appuie sur une lame de contact 27 élastique, disposée sur la plaque de circuit imprimé 28, qui vient fermer un 5 contact électrique 45 relié au micro-contrôleur 34. De cette manière, le micro-contrôleur 34 est averti que l'appareil est fermé, et démarre alors le cycle de cuisson.

10 A la fin du cycle de cuisson géré par le micro-contrôleur 34, celui-ci met hors tension l'électro-aimant 25, ce qui libère la pièce de verrouillage qui est ramenée par le ressort 22 dans sa position déverrouillée, et entraîne l'ouverture de l'appareil sous l'effet du ressort 4.

15 Tel que représenté sur la figure 6, le micro-contrôleur 34 peut également gérer des voyants lumineux 46, 47, tels que des LEDs qui sont allumées si l'appareil est sous tension et pendant un cycle de cuisson, et un dispositif d'émission sonore 49 qui peut être déclenché à la fin d'un cycle de cuisson lorsque l'appareil s'ouvre.

20 L'organe de régulation 9 peut être électromécanique et consister en un thermostat. Dans une variante préférée de réalisation de l'invention, cet organe de régulation 9 comprend un capteur de température placé au contact des plaques de cuisson 5, 6 et relié au micro-contrôleur 34. Ce capteur est par exemple de type résistif dont la valeur de résistance varie en fonction de sa température.

25 Durant le cycle de cuisson de l'appareil, la température des plaques 5, 6 est régulée par le micro-contrôleur 34 à partir d'une température de consigne qui est introduite par l'utilisateur au moyen du bouton 12, à l'aide d'un relais 44 (voir figure 6) qui commande la mise sous tension des résistances électriques 7, 8.

30 A cet effet, le micro-contrôleur 34 reçoit à intervalles réguliers du capteur des valeurs de température, à partir desquelles il évalue une valeur de dérivée, c'est-à-dire la vitesse d'évolution de la température des plaques de cuisson. Ces valeurs de température sont stockées dans une pile glissante, par exemple de 10 valeurs à partir desquelles la dérivée est calculée.

35 Durant tout le cycle de cuisson, le micro-contrôleur 34 évalue une condition de coupure des résistances de chauffage 7, 8, à l'aide d'une formule mathématique adéquate appliquée aux valeurs courantes de la température mesurée par le

capteur et de la dérivée glissante de température calculée.

Cette formule mathématique est choisie de manière à éviter que la température des plaques de cuisson dépasse la température de consigne.

5

La figure 5 représente les courbes C1, C2, C3 d'évolution en fonction du temps de la température des plaques de cuisson 5, 6 et de la température mesurée par le capteur.

10 Sur cette figure, le cycle de cuisson comprend une première phase de montée en température des plaques de cuisson 5, 6, qui dure environ 5 minutes, durant laquelle la dérivée de température est à peu près constante. A la fin de cette première phase, la température mesurée par le capteur se rapproche de la température de consigne (environ 250 °C), et le micro-contrôleur estime que la 15 condition de coupure de l'alimentation des résistances électriques 7, 8 est atteinte. Il commande donc le relais de coupure 44.

20 Au bout de quelques secondes de coupure de l'alimentation des résistances électriques, correspondant à la seconde phase du cycle de cuisson, le micro-contrôleur détecte que la dérivée de température s'infléchit (infléchissement des courbes C1, C2, C3), et remet les résistances chauffantes sous-tension jusqu'à ce que la condition de coupure des résistances soit à nouveau atteinte. Durant une troisième phase de maintien en température, les courbes C1, C2, C3 restent sensiblement à la température de consigne et la dérivée est nulle.

25

Cette disposition permet d'une part d'éviter un dépassement de la température de consigne de plusieurs dizaines de degrés qui se produit inévitablement lorsque l'on utilise des organes électromécaniques, et d'autre part de maintenir la température des plaques de cuisson sensiblement égale à la température de 30 consigne qui peut être réglée avec une précision beaucoup plus importante, de l'ordre de 5 °C.

L'appareil selon l'invention peut donc être utilisé pour cuire différentes sortes d'aliments présentant des températures optimales de cuisson différentes.

35 Par ailleurs, si les plaques sont chaudes au moment de l'introduction des aliments à cuire dans l'appareil, elles refroidissent brutalement du fait que les aliments sont froids. Le micro-contrôleur 34 peut donc détecter ce moment à l'aide du calcul de dérivée, et donc déterminer précisément le démarrage du cycle de

- 8 -

cuisson.

Avantageusement, le micro-contrôleur détermine le temps de cuisson, sachant que plus la température des plaques est faible lorsqu'on introduit les aliments,

5 plus la durée de cuisson doit être longue.

Selon une particularité de l'invention, lorsque l'appareil s'ouvre en fin de cuisson, le micro-contrôleur passe dans un mode de maintien au chaud des aliments sur la plaque de cuisson, dans lequel il asservit la température des plaques de cuisson à

10 une température de consigne de quelques dizaines de degrés, suffisante pour maintenir chauds les aliments qui viennent d'être cuits, mais inférieure à une température minimum de cuisson. Bien entendu, lorsque l'on referme l'appareil, le micro-contrôleur reprend en compte la température de consigne introduite par l'utilisateur à l'aide du bouton 12.

15

On peut prévoir des moyens séparés d'introduction de la température de consigne de cuisson et du temps de cuisson. Alternativement, le bouton 12 permet d'introduire le type d'aliment disposé dans l'appareil, le micro-contrôleur ayant alors accès à une table donnant le temps et la température de cuisson optimum en

20 fonction du type d'aliment introduit.

REVENDICATIONS

1. Appareil de cuisson du type comprenant :

- un boîtier constitué d'une coque inférieure (1) et d'une coque supérieure (2),
5 fixées l'une à l'autre par une articulation (3), et maintenues écartées par des premiers moyens de rappel élastiques (4),
 - au moins une plaque de cuisson (5, 6) disposée dans le boîtier,
 - des moyens de verrouillage pour maintenir le boîtier fermé à l'encontre des moyens de rappel,
 - 10 - des moyens de réglage (12) de paramètres de cuisson, et
 - des moyens de commande des moyens de verrouillage pour les amener en position déverrouillée en fonction des paramètres de cuisson, et ainsi commander l'ouverture du boîtier sous l'effet des moyens de rappel (4).

caractérisé en ce que les moyens de verrouillage comprennent :

 - 15 - une pièce de verrouillage liée à l'une des coques (1), de manière à être mobile entre une position déverrouillée et une position verrouillée dans laquelle elle coopère avec un doigt de verrouillage (24) solidaire de l'autre coque (2) pour maintenir le boîtier en position fermée,
 - des seconds moyens de rappel élastiques (22) pour ramener la pièce de verrouillage en position déverrouillée, et
 - 20 - un électro-aimant (25) commandé par les moyens de commande, pour maintenir la pièce de verrouillage en position verrouillée.

2. Appareil de cuisson selon la revendication 1,

- 25 caractérisé en ce qu'il comprend deux plaques de cuisson (7, 8) qui sont montées respectivement dans les deux coques (1, 2) du boîtier.

3. Appareil de cuisson selon la revendication 1 ou 2,

- caractérisé en ce la pièce de verrouillage est montée pivotante autour d'un axe
30 (30) parallèle au plan de l'ouverture de la coque inférieure 1, et comprend trois branches reliées à son axe de pivotement et s'étendant dans un plan perpendiculaire à cet axe, à savoir une première branche formant crochet 29 coopérant avec le doigt de verrouillage (24), une seconde branche formant un bras de levier (21) supportant à son extrémité inférieure une platine (26) disposée
35 de manière à coopérer avec l'électro-aimant (25), et une troisième branche supportant un volet de fermeture (23) d'une fenêtre 31 d'introduction du doigt de verrouillage (24).

- 10 -

4. Appareil de cuisson selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de commande des moyens de verrouillage comprennent un processeur (34) connecté aux moyens de réglage (12) de paramètres de cuisson, conçu pour commander l'électro-aimant (25) en fonction 5 des paramètres de cuisson.

5. Appareil de cuisson selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'il comprend un contact électrique (45) actionné par l'ouverture du boîtier, et connecté au processeur (34) pour lui permettre de 10 détecter la position, ouverte ou fermée, du boîtier.

6. Appareil de cuisson selon la revendication 3 ou 5, caractérisé en ce que les plaques de cuisson (5, 6) sont couplées à des résistances électriques chauffantes (7, 8), l'appareil comprenant en outre un relais (44) 15 commandé par le processeur (34) pour commander l'alimentation électrique des résistances.

7. Appareil de cuisson selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que les plaques de cuisson sont associées à un capteur de 20 température (9) relié au processeur (34) qui comprend des moyens pour commander l'alimentation des résistances chauffantes (7, 8) des plaques de cuisson (5, 6) de manière maintenir ces dernières à une température de consigne, les moyens de réglage (12) étant conçus pour définir une température de consigne du cycle de cuisson.

25

8. Appareil de cuisson selon la revendication 7, caractérisé en ce que le processeur (34) comprend des moyens pour déclencher un mode de maintien au chaud, à la fin d'un cycle de cuisson, des moyens pour établir la température de consigne des plaques de cuisson à une valeur juste 30 suffisante pour maintenir au chaud les aliments sur la plaque de cuisson (5, 6), en mode de maintien au chaud.

9. Appareil de cuisson selon la revendication 7 ou 8, caractérisé en ce que le processeur (34) comprend des moyens pour calculer une 35 valeur de dérivée glissante de la température fournie par le capteur, et des moyens pour évaluer une condition de coupure des résistances de chauffage (7, 8), en fonction de valeurs courantes de la température fournie par le capteur et de la dérivée glissante.

10. Appareil de cuisson selon l'une des revendications 7 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour définir le type d'aliment disposé sur les plaques de cuisson, le processeur (34) comprenant des moyens 5 pour déterminer les paramètres de cuisson en fonction du type d'aliment ainsi défini.

11. Appareil de cuisson selon l'une des revendications 7 à 10, caractérisé en ce que le processeur (34) comprend des moyens pour détecter un 10 abaissement de température résultant de l'introduction des aliments à cuire sur la plaque de cuisson (5, 6), et des moyens pour déclencher un cycle de cuisson dès qu'un tel abaissement de température est détecté.

1/3

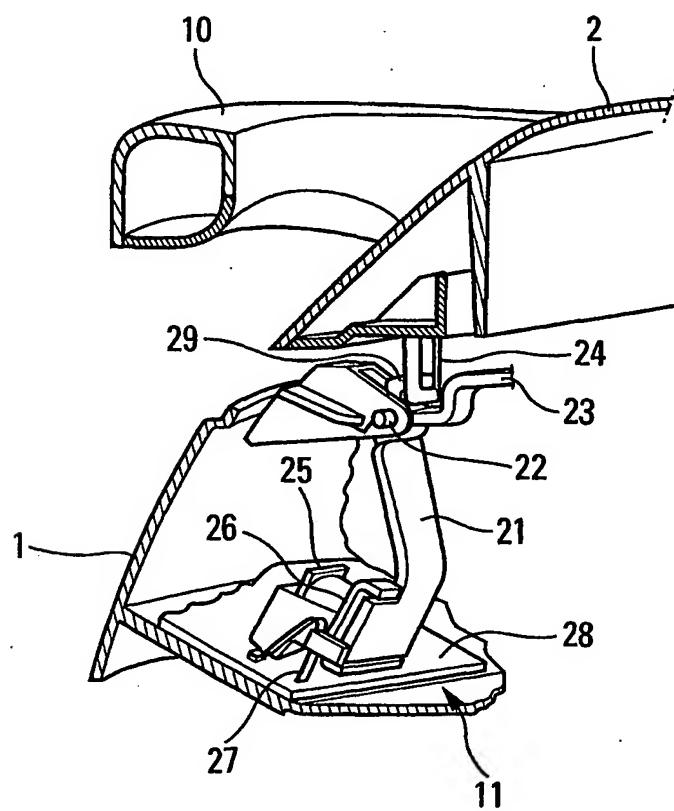
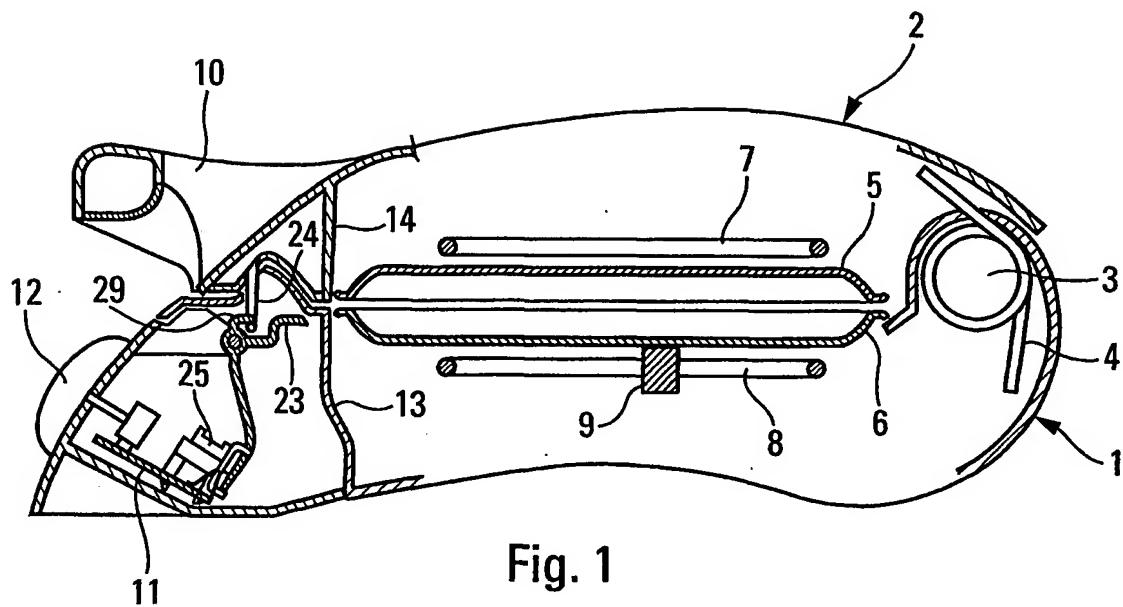


Fig. 2

2/3

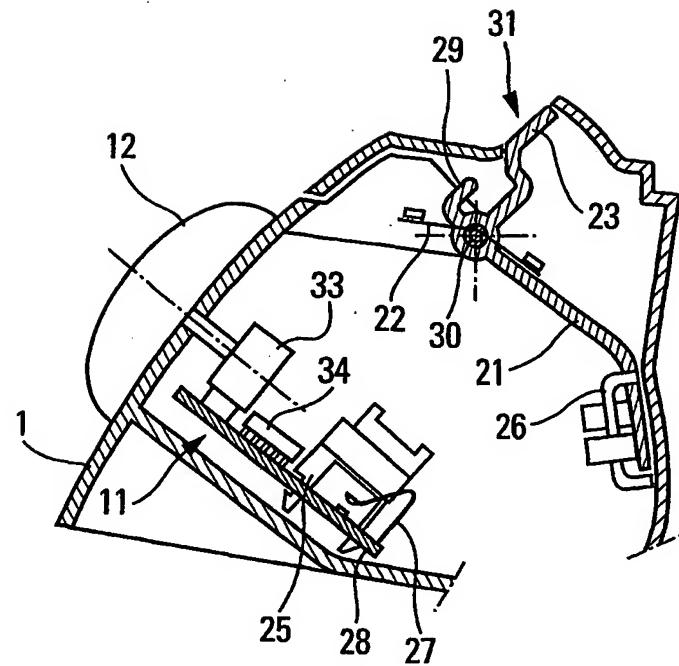


Fig. 3

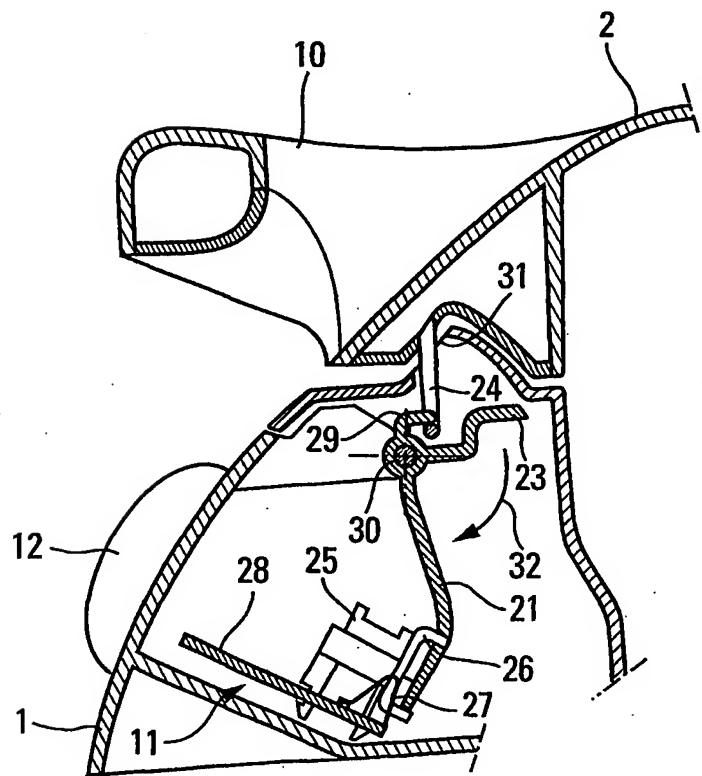


Fig. 4

3/3

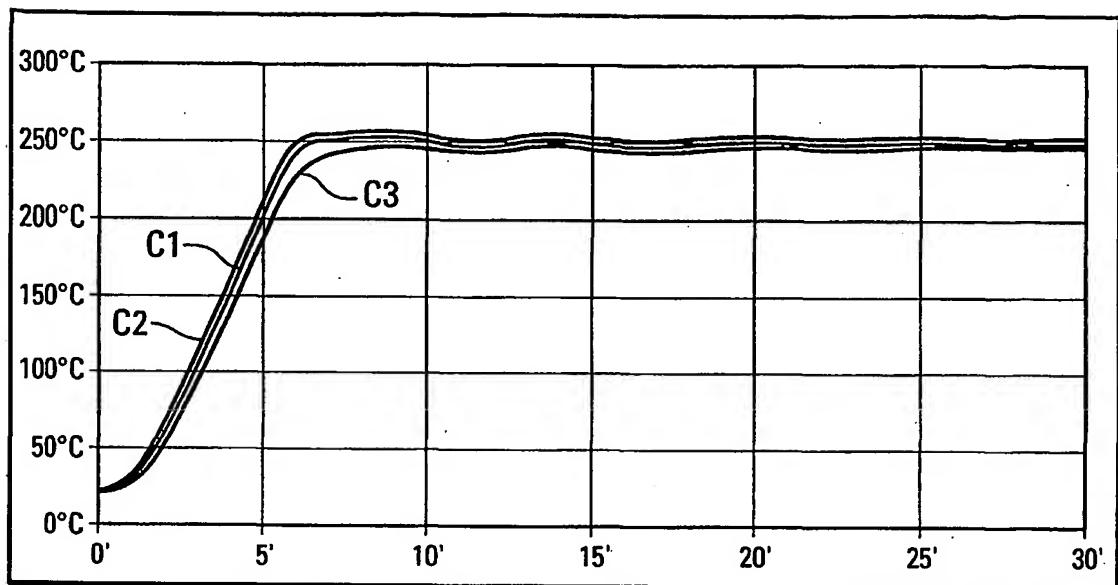


Fig. 5

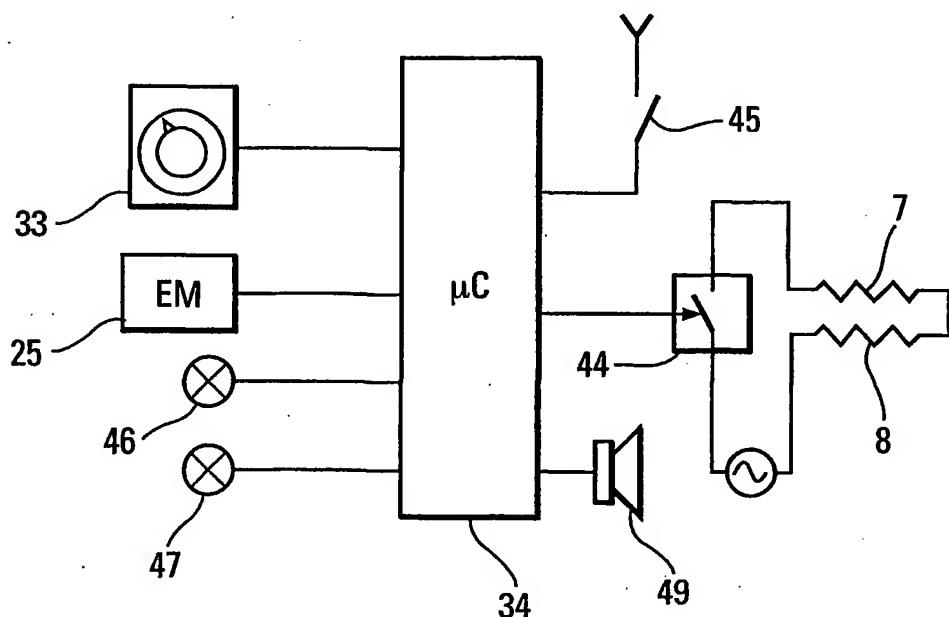


Fig. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

In	International Application No
PCT/FR 01/02802	

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A47J37/06 A47J36/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 A47J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2 936 697 A (J. KUESER) 17 May 1960 (1960-05-17) cited in the application the whole document ---	1
A	EP 0 787 453 A (GIL GARCIA VICENTE) 6 August 1997 (1997-08-06) column 2, line 37 -column 3, line 13; figures 1-3 ---	1
A	US 4 913 040 A (SANCHEZ WILLIAM ET AL) 3 April 1990 (1990-04-03) column 1, line 65 -column 2, line 39; figure 1 --- -/-	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *C* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

V document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 November 2001

Date of mailing of the international search report

23/11/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van der Plas, J

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 01/02802

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 799 047 A (FREEMAN G) 26 March 1974 (1974-03-26) column 3, line 32 -column 4, line 36; figures 2,3	1
A	US 6 044 755 A (MISCEO VINCENZO) 4 April 2000 (2000-04-04) the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

<input checked="" type="checkbox"/>	International Application No
PCT/FR 01/02802	

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2936697	A	17-05-1960		NONE		
EP 0787453	A	06-08-1997	ES DE DE EP US	1033220 U1 69704383 D1 69704383 T2 0787453 A1 5918588 A	01-08-1996 03-05-2001 31-10-2001 06-08-1997 06-07-1999	
US 4913040	A	03-04-1990		NONE		
US 3799047	A	26-03-1974		NONE		
US 6044755	A	04-04-2000	AU WO	6419600 A 0121050 A1	24-04-2001 29-03-2001	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

1	nde Internationale No PCT/FR 01/02802
---	--

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A47J37/06 A47J36/10

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 A47J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2 936 697 A (J. KUESER) 17 mai 1960 (1960-05-17) cité dans la demande le document en entier ---	1
A	EP 0 787 453 A (GIL GARCIA VICENTE) 6 août 1997 (1997-08-06) colonne 2, ligne 37 -colonne 3, ligne 13; figures 1-3 ---	1
A	US 4 913 040 A (SANCHEZ WILLIAM ET AL) 3 avril 1990 (1990-04-03) colonne 1, ligne 65 -colonne 2, ligne 39; figure 1 ---	1

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

• Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique; non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 16 novembre 2001	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 23/11/2001
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Fonctionnaire autorisé Van der Plas, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

<input checked="" type="checkbox"/>	de Internationale No
PCT/FR 01/02802	

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 3 799 047 A (FREEMAN G) 26 mars 1974 (1974-03-26) colonne 3, ligne 32 -colonne 4, ligne 36; figures 2,3 ----	1
A	US 6 044 755 A (MISCEO VINCENZO) 4 avril 2000 (2000-04-04) le document en entier ----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Code International No
PCT/FR 01/02802

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)			Date de publication
US 2936697	A 17-05-1960	AUCUN			
EP 0787453	A 06-08-1997	ES 1033220 U1	DE 69704383 D1	DE 69704383 T2	01-08-1996 03-05-2001 31-10-2001
		EP 0787453 A1	US 5918588 A		06-08-1997 06-07-1999
US 4913040	A 03-04-1990	AUCUN			
US 3799047	A 26-03-1974	AUCUN			
US 6044755	A 04-04-2000	AU 6419600 A	WO 0121050 A1		24-04-2001 29-03-2001